

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-306860

(43)Date of publication of application : 17.11.1998

(51)Int.Cl.

F16H 7/12

(21)Application number : 09-113860

(71)Applicant : NTN CORP

(22)Date of filing : 01.05.1997

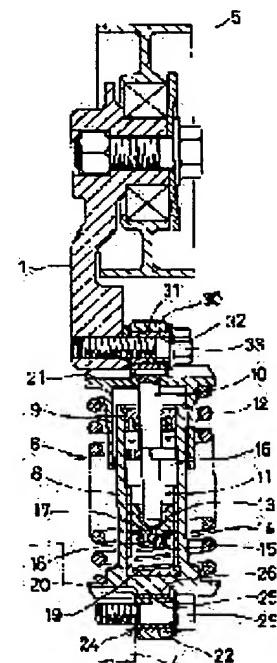
(72)Inventor : NIWA TAKESHI

(54) HYDRAULIC TYPE AUTO-TENSIONER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the number of part items of a hydraulic auto-tensioner and to improve assembly ability.

SOLUTION: An arm 1 is oscillatorily attached to an engine block 4, and one end of an actuator 6 to energize an arm 1 in a direction in which a tension pulley 5 supported at the arm 1 presses a belt is coupled to the arm 1. A shaft insertion hole is formed in the other end part of the actuator 6 and a fulcrum shaft 24 inserted in a shaft hole is fixed at an engine block 4 through fastening of a bolt 29. The fulcrum 26 forms a single structure wherein a bush 26 made of rubber is fixed at the outer periphery of a metallic sleeve 25 through baking, the number of part items is reduced, and assembly ability is improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3629350

[Date of registration] 17.12.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-306860

(43)公開日 平成10年(1998)11月17日

(51) Int.Cl.⁶

F 16 H 7/12

識別記号

F I

F 16 H 7/12

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-113860

(71)出願人 000102692

工又ティエヌ株式会社

大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

(22)出願日 平成9年(1997)5月1日

(72)発明者 丹羽 健

磐田市上岡田1039番地の1

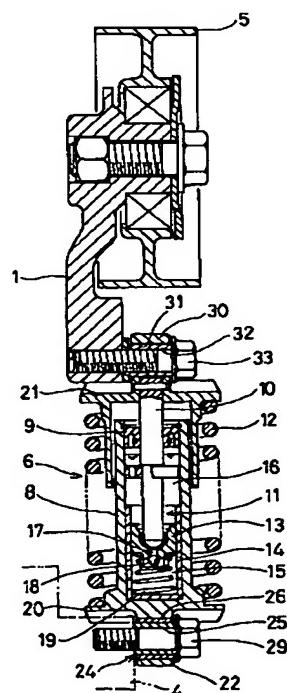
(74)代理人 弁理士 鎌田 文二 (外2名)

(54)【発明の名称】 油圧式オートテンショナ

(57)【要約】

【課題】 油圧式オートテンショナの部品点数の削減を図り、組立て性を向上させる。

【解決手段】 エンジンブロック4にアーム1を懸垂自在に取付け、そのアーム1に支持されたテンションブリ5がベルトを押す方向にアーム1を付勢するアクチュエータ6の一端部を上記アーム1に連結する。アクチュエータ6の他端部に軸插入孔を設け、その軸插入孔23に挿入された支点軸24をボルト29の締付けによってエンジンブロック4に固定する。支点軸24を、金属性スリーブ25の外周にゴム製のブッシュ26を焼付けにより固着した単品構造として、部品点数を削減し、組立て性の向上を図る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定部に揺動自在に支持されたアームと、そのアームの揺動側端部に回転自在に支持されたテンションブーリと、一端部に軸挿入孔を有し、その軸挿入孔に挿入された支点軸が前記固定部に固定され、他端部が前記アームに連結されたアクチュエータとから成り、上記アクチュエータに設けられた張力調整ばねによってテンションブーリがベルトを押圧する方向にアームを付勢し、ベルトの振動をアクチュエータに内装された油圧ダンパ機構によって吸収する油圧式オートテンショナにおいて、前記支点軸が、スリーブと、そのスリーブの外周に焼付けられたゴム製のブッシュから成ることを特徴とする油圧式オートテンショナ。

【請求項2】 前記軸挿入孔と支点軸とのはめ合いをすきまばめによるはめ合いとしたことを特徴とする請求項1に記載の油圧式オートテンショナ。

【請求項3】 前記ブッシュの外周面両端部に抜け止め用の突起を設けた請求項1又は2に記載の油圧式オートテンショナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、主としてオルタネータ等の自動車補機を駆動するベルトの張力調整用に用いられる油圧式オートテンショナに関するものである。

【0002】

【従来の技術】エンジンブロックに揺動自在に取付けられたアームの揺動側端部にテンションブーリを回転自在に取付け、そのアームに連結したアクチュエータにより、テンションブーリがベルトを張る方向にアームを付勢してベルトの張力を一定に保つようにした油圧式オートテンショナは、米国特許4,790,801号明細書、あるいは特表平2-500210号公報に記載されている。

【0003】上記油圧式オートテンショナに組込まれたアクチュエータは、作動油が封入されたシリンダ内にロッドの後端部を挿入し、そのロッドに張力調整ばねの弾力を付与してロッドに外方向への突出性を付与し、上記ロッドに作用する軸方向の押し込み力をシリンダの内部に組まれた油圧ダンパ機構により緩衝するようにしており、上記張力調整ばねと油圧ダンパ機構とでベルトの張力変動を吸収し、ベルトの張力を一定に保つようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記明細書や公報に記載された油圧式オートテンショナにおいては、シリンダの後端部に設けられた突片に軸挿入孔を形成し、その軸挿入孔に挿入された筒状の支点軸をその内側に挿入されたボルトをエンジンブロックにねじ込んで固定し、上記支点軸を中心としてシリンダを揺動自在に

支持している。

【0005】ここで、支点軸が金属製の場合、シリンダの揺動によって、シリンダと支点軸とが金属接触して焼付きが生じる。そのような不都合を防止するため、支点軸の外周と軸挿入孔の内周間にゴムから成るブッシュを組込んで接觸部の焼付きを防止している。

【0006】シリンダの連結にブッシュを用いるアクチュエータにおいて、上記ブッシュをスリーブに嵌合する組立てであると、組立てに手間がかかる。

【0007】また、上記ブッシュが軸挿入孔および支点軸に対してタイトなはめ合いであると、組立て性が悪く、しかし、アクチュエータの揺動時に支点軸部にトルクが発生し、アクチュエータに不要なモーメント荷重が加わり、機能や耐久性に悪影響を及ぼす可能性がある。

【0008】一方、ブッシュがルーズなはめ合いであると、エンジンブロックに対する組付け前に支点軸が脱落するおそれがあり、組付け後においては、ブッシュが軸方向にずれ、他部品にかみ込む可能性がある。

【0009】この発明は、油圧式オートテンショナの組立性の容易化を図ることを第1の技術的課題とし、組付け性の容易化を図り、組付け後においてアクチュエータの支点軸部に過大なトルクが発生するのを防止することを第2の技術的課題としている。

【0010】また、組付け前の段階で部品が脱落するのを防止することを第3の技術的課題としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記第1の技術的課題を解決するために、第1の発明においては、固定部に揺動自在に支持されたアームと、そのアームの揺動側端部に回転自在に支持されたテンションブーリと、一端部に軸挿入孔を有し、その軸挿入孔に挿入された支点軸が前記固定部に固定され、他端部が前記アームに連結されたアクチュエータとから成り、上記アクチュエータに設けられた張力調整ばねによってテンションブーリがベルトを押圧する方向にアームを付勢し、ベルトの振動をアクチュエータに内装された油圧ダンパ機構によって吸収する油圧式オートテンショナにおいて、前記アクチュエータを揺動自在に支持する支点軸が、スリーブと、そのスリーブの外周に焼付けられたゴム製のブッシュから成る構成を採用している。

【0012】また、第2の技術的課題を解決するため、第2の発明においては、第1の発明における軸挿入孔と支点軸のはめ合いをすきまばめによるはめ合いとしている。

【0013】さらに、第3の技術的課題を解決するため、第3の発明においては、第1の発明又は第2の発明におけるブッシュの両端部における外周面に抜け止め用の突起を設けた構成を採用している。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図

面に基づいて説明する。

【0015】図1に示すように、アーム1は、支点軸2を中心として揺動自在に支持されている。ここで、支点軸2はボルト3の締付けによって図2に鎖線で示す固定部としてのエンジンプロック4に固定されている。

【0016】アーム1の揺動側端部にはテンションブーリ5が回転自在に支持され、そのテンションブーリ5はアーム1に連結したアクチュエータ6によってベルト7に押し付けられている。

【0017】図2に示すように、アクチュエータ6は、シリンダ8の上部開口にオイルシール9を取付けて、内部に作動油と、その油面上に空気層とを封入し、上記オイルシール9をスライド自在に貫通するロッド10の下端部に油圧ダンパ機構11を設け、上記ロッド10に張力調整ばね12によって外方向への突出性を付与している。

【0018】ここで、油圧ダンパ機構11は、ロッド10の下端部に当接したプランジャ13をシリンダ8内の下部に嵌合したスリーブ14内に摺動自在に組込み、上記プランジャ13の下方に形成された圧力室15と上方に設けられたリザーバ室16とをプランジャ13に形成した通路17で連通し、その通路17にチェックバルブ18を取付けている。チェックバルブ18は、圧力室15内の圧力がリザーバ室16の圧力より高くなると通路17を閉じ、圧力室15内の作動油が通路17からリザーバ室16に流れるのを防止する。19はプランジャ13をロッド10に押し付けるスプリングを示す。

【0019】張力調整ばね12は、シリンダ8の外側に設けられ、その下端はシリンダ8の外周下部に設けられたフランジ20で受けられ、上端はロッド10の上端部に取付けられたばね座21に当接してロッド10に外方向への突出性を付与している。

【0020】上記アクチュエータ6におけるシリンダ8の下端には突片22が設けられ、その突片22に軸挿入孔23が形成されている。軸挿入孔23に挿入された支点軸24は、金属製スリーブ25の外周にゴム製のブッシュ26を焼付けにより固着しており、上記ブッシュ26の外径は軸挿入孔23の内径より小径とされ、軸挿入孔23に対して支点軸24がすきまばめのはめ合いとされている。また、ブッシュ26の両端部外周面には突起27が形成され、その突起27と軸挿入孔23の内周両端部に設けられたテーパ面28との接触によって支点軸24は抜け止めされている。

【0021】上記支点軸24は、スリーブ25内に挿入されたボルト29のエンジンプロック4に対するねじ込みにより固定され、上記支点軸24を中心としてアクチュエータ6が揺動自在に支持されている。

【0022】また、アクチュエータ6におけるロッド先端のばね座21に突片30が設けられ、その突片30に挿入孔31が形成されている。挿入孔31には筒状の軸

受32が挿入されている。軸受32は、その内側に挿入されたボルト33をアーム1にねじ込むことにより固定され、上記軸受32を介してロッド10の先端のばね座21がアーム1に回転自在に連結されている。

【0023】なお、軸受32として、その外周にゴムから成るブッシュを焼付けにより固定したもの用いるようしてもよい。

【0024】上記の構成から成る油圧式オートテンショナにおいて、トルクの変動によってベルト7の張力が変化し、ベルト7に弛みが生じると、張力調整ばね12の弾性力によりロッド10が外方向に移動し、テンションブーリ5がベルト7を張る方向にアーム1が揺動する。

【0025】このとき、ロッド10と共にプランジャ13が上方に向けて移動し、圧力室15の圧力はリザーバ室16の圧力より低くなるため、チェックバルブ18が通路17を開放し、リザーバ室16の作動油が圧力室15に流入する。

【0026】このため、ロッド10は外方向に急速に移動し、テンションブーリ5はベルト7の弛みを直ちに吸収する。

【0027】一方、ベルト7の張力が増大すると、そのベルト7によってテンションブーリ5が押圧される。このとき、アーム1はアクチュエータ6のロッド10を押圧するため、圧力室15の圧力がリザーバ室16の圧力より高くなり、チェックバルブ18が通路17を閉じるため、圧力室15に封入された作動油によってロッド10に負荷される押し込み力が緩衝される。

【0028】ロッド10に負荷される押し込み力が張力調整ばね12の弾性力より高い場合、圧力室15内の作動油は、プランジャ13の外周面とスリーブ14の内周面間の微少な隙間からリザーバ室16にリークし、プランジャ13は張力調整ばね12の弾性力と押し込み力とが釣り合う位置までゆっくりと後退する。

【0029】このように、テンションブーリ5は、ベルト7に弛みが生じると、ベルト7を張る方向に急速に移動し、ベルト7が緊張すると後退するため、ベルト7の張力変化に対するテンションブーリ5の追従性が良好であり、ベルト7の張力を常に一定に保持することができる。

【0030】上記のようなベルト7の張力調整において、ロッド10の進退によるベルト7の張力調整時、アクチュエータ6は、支点軸24を中心として揺動する。このとき、支点軸24は突片22に形成された軸挿入孔23に対してすきまばめによるルーズなはめ合いであるため、支点軸部に過大なトルクが発生しない。このため、アクチュエータ6に不要なモーメント荷重は作用せず、機能および耐久性の低下を未然に防止することができる。

【0031】また、支点軸24は、軸挿入孔23に対してルーズなはめ合いであるため、軸挿入孔23に対する

支点軸24の組立てが容易であり、その組立て状態において、ゴムから成るブッシュ26の両端部の突起27は軸挿入孔23の両端のテーパ面28と係合可能であるため、アクチュエータ6の組付け前の段階において支点軸24が脱落するのを防止することができる。

【0032】実施の形態においては、アーム1の下方にアクチュエータ6を設け、そのアクチュエータ6のシリンドラ8をエンジンブロック4に連結し、ロッド10の先端部をアーム1に連結したが、アーム1上にアクチュエータ6を設け、そのシリンドラ8の下端部をアーム1に連結し、ロッド10をエンジンブロック4に連結してもよい。この場合、ロッド12とエンジンブロック4の連結にスリープ25にゴム製のブッシュ26を焼付けた支点軸24を用いる。

【0033】

【発明の効果】以上のように、この発明においては、アクチュエータを揺動自在に支持する支点軸として、スリープの外周にゴム製のブッシュを焼付けにより固着した単品構造の支点軸を用いるようにしたので、油圧式オートテンショナの部品点数の削減を図り、組立工数の低減を図ることができる。

【0034】また、アクチュエータに設けた軸挿入孔と支点軸のはめ合いをすきまばめによるルーズなはめ合いとしたことにより、アクチュエータの揺動時に、支点軸部に過大なトルクが発生するのを防止することができ、

アクチュエータの機能および耐久性の低下を防止することができると共に、支点軸の組立て性の容易化を図ることができる。

【0035】さらに、支点軸におけるゴム製ブッシュの両端部外周に抜け止め用の突起を設けたことにより、油圧式オートテンショナの組付け前の段階で支点軸が脱落するのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態を示す正面図

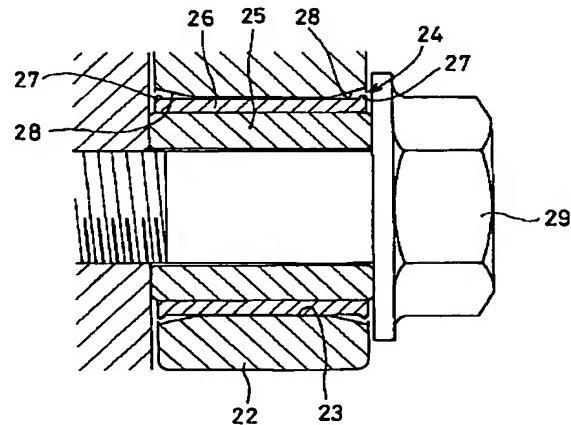
【図2】図1のII-II線に沿った断面図

【図3】同上のアクチュエータにおける支点軸受部の拡大断面図

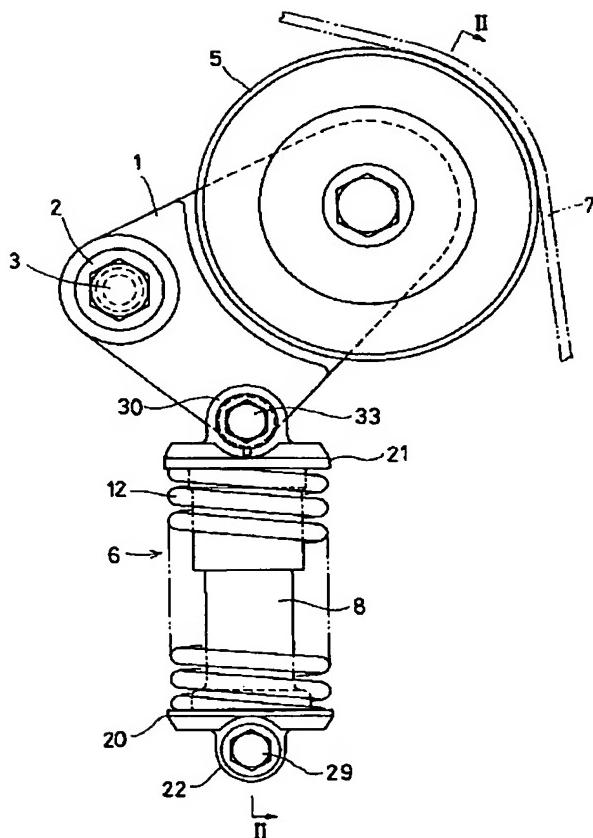
【符号の説明】

- 1 アーム
- 4 エンジンブロック
- 5 テンションブーリ
- 6 アクチュエータ
- 7 ベルト
- 11 油圧ダンパ機構
- 12 張力調整ばね
- 23 軸挿入孔
- 24 支点軸
- 25 スリープ
- 26 ブッシュ
- 27 突起

【図3】



【図 1】



【図 2】

